Vstone
ヴイストン株式会社

ARMマイコン搭載 プログラミング学習教材ロボット

ビュートミニ ARM

組立・取扱説明書

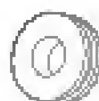
⚠ 注意

●ロボット本体に強い衝撃を与えないで下さい。
●ロボット本体を水にぬらしたり、湿気やホコリの多い場所で使用しないで下さい。
●ロボット本体から煙が発生した場合は、すぐに電源スイッチを切り、
　電池を取り外して下さい。
●机の上など高所で使用する際は、落下に十分ご注意下さい。
●動作中、基板上の部品が高温になることがありますので、絶対に触れないで下さい。

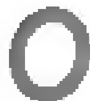
製品パーツリスト

※組み立て前に必ず内容物のチェックをして下さい。

□・ホイール×2

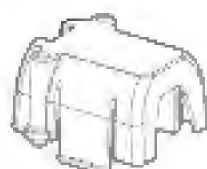


□・タイヤ×2



□・キャスター×1

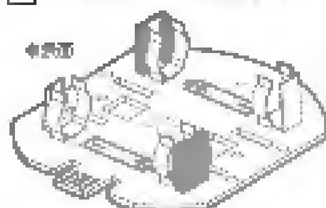
□・モータホルダ×2



□・両軸モータ×2

※付属のモータ以外は使用しないで下さい。

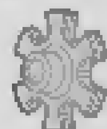
□・スタンダード基板×1



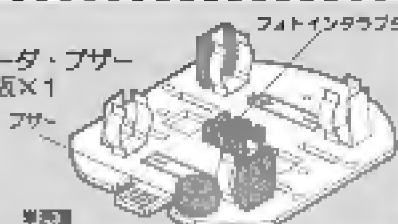
□・CD-ROM×1　□・USBケーブル×1　□・組立説明書（本紙）×1　□・ライントレース用コース×1

※エンコーダ・ブザー搭載版の場合。

□・エンコーダホイール×2



□・エンコーダ・ブザー搭載基板×1



01 基板裏面にキャスターを取り付けます。

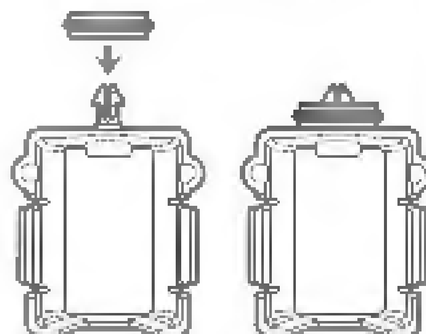
⚠ 外れないように奥まで押し込んで下さい。

※裏面

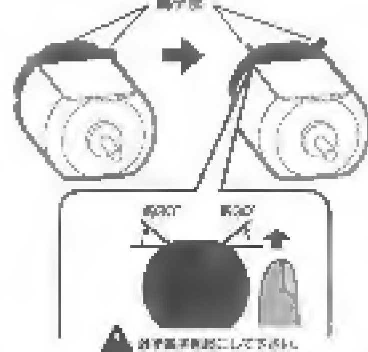
02 ホイールをタイヤに入れます。（2個作成）

※溝にはめ込みます。

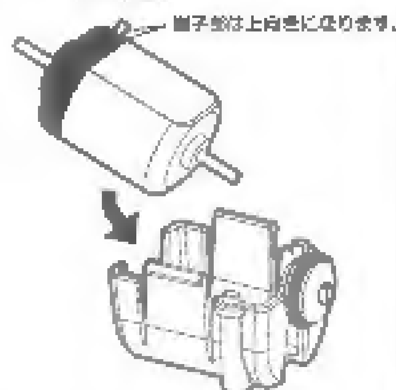
03 ホイールをモータホルダに取り付けます。（2個作成）



04 モータの端子部を少し起こします。（2個作成）

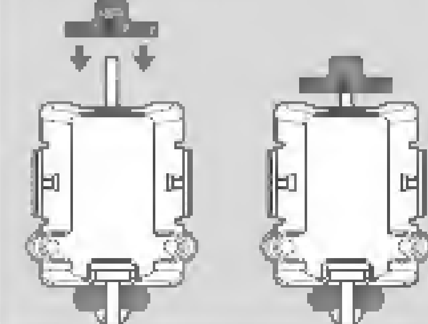


05 モータをモータホルダに入れます。（2個作成）



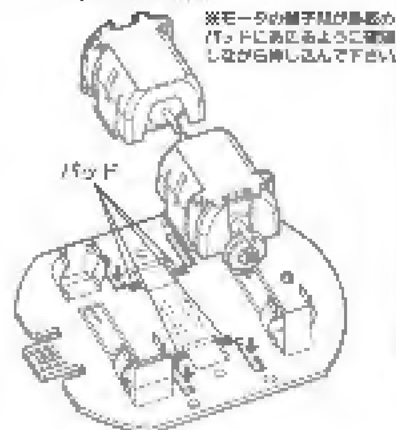
エンコーダ取り付け01

エンコーダホイールをモータのシャフトに取り付けます。（2個作成）
※エンコーダ・ブザー搭載版の場合。



06 基板にモータホルダを押し込みます。

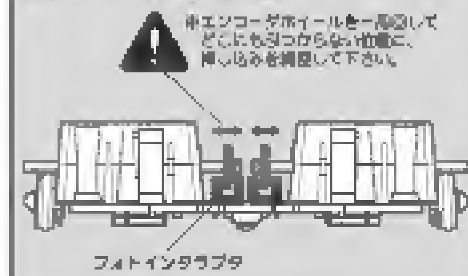
※モータの端子部が基板のパッドにあたるように確認しながら押し込んで下さい。



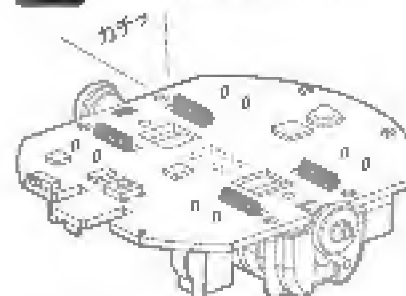
エンコーダ取り付け02

エンコーダホイールがフォトインタラプタに接触しないように位置調整します。
※エンコーダ・ブザー搭載版の場合。

⚠ エンコーダホイールを一周回してどこにも引っかからない位置に、押し込みを調整して下さい。

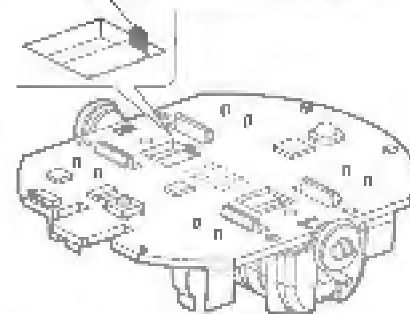


⚠ モータホルダはつめが基板にしっかりかかるまで押し込んで下さい。



※裏面

⚠ モータの端子部が飛び出している場合はやり直して下さい。



※裏面

07 キーの向きに注意し電池を入れます。
※電池は別売です。

08 電源スイッチをONにし、ボタンを押すとプログラムが実行されます。

ボタン
電源スイッチ
ON ⇐ OFF
※裏面

09 動作確認を行います。

プログラムを実行して机の上に置き、以下の動作確認を行って下さい。
机から落とさないように気をつけて動かして下さい。

①白い紙の上では、前進、後退、左旋回、右旋回の順に移動を繰り返す。

②ロボットを持ち上げた状態で、
・左センサ(S1)を手でふさぐと左にあるオレンジのLEDが点灯。
・右センサ(S2)を手でふさぐと右にある緑のLEDが点灯。

⚠ 太陽光や、白熱電球などの赤外線を含む光の下では、うまく動作しない場合があります。

◎動く動かない時は左右を確認しよう！

● モータが動かない
基板を裏から見て、モータ端子が穴からはみ出ていないか確認して下さい。
・はみ出ている場合 …端子を曲げすぎているので、少し戻してから取り付け直して下さい。
・はみ出ていない場合…端子の曲げが足りない可能性があるので、もう少し端子を曲げて取り付け直して下さい。

右赤外線センサ
左赤外線センサ
右モータ
左モータ
LED(オレンジ)
LED(緑)
※裏面

学習ポイントその1 ～赤外線センサによる計測～

赤外線センサは、赤外線を出す部分と反射した赤外線を受ける部分を持ちます。

<赤外線センサ>
実用例）自動ドア　反射した赤外線を受けて物体を検知

物体が遠いと反射する赤外線が減少し、受光する赤外線が減少します。逆に物体が近いと反射する赤外線が増え受光する赤外線が増加します。

黒色は光を吸収する性質があるため、反射する反射光（赤外線）が少なくなります。

白　黒

赤外線センサの値によって白色・黒色を判断させることでライン上を走らせることができます。コースの通りにロボットを走らせるライントレースのロボット制御は、工場での自動搬送などにも使われています。

学習ポイントその2 ～ライントレースの制御～

ラインコース上を走るライントレースを行う際、ロボットには4つの状況があります。

① 左センサ 白 / 右センサ 白 → 前進	② 左センサ 黒 / 右センサ 白 → 左旋回
③ 左センサ 白 / 右センサ 黒 → 右旋回	④ 左センサ 黒 / 右センサ 黒 → 停止

フローチャート
ロボットに記憶するプログラムの処理の手順を図式化したもの

左センサ黒か白か → 左センサ黒 → 右センサ黒か白か → 右センサ白 → ②左旋回 / 右センサ黒 → ④停止
左センサ白 → 右センサ黒か白か → 右センサ白 → ①前進 / 右センサ黒 → ③右旋回

オリジナルコース作成に適したもの

● 19mm幅の黒のビニールテープ
● ホワイトボードマーカーで描いたライン
（インクジェット印刷ではラインを検出できない場合があります。）

プログラムについて

専用ソフトウェア「ビュートビルダー2」を使ってプログラミングしてみよう！

「ビュートビルダー2」は、命令ブロックを並べて簡単にロボットのプログラムを作成できるソフトです。CD-ROMにインストール用データと説明書が入っているので、「ビュートビルダー2」取扱説明書の[チュートリアル]を読んで、ロボットの使い方を練習してみて下さい。

C言語統合開発環境
LpcXpresso
無償でダウンロード可能なC言語統合開発環境「LpcXpresso」が利用可能です。ビュートミニARM用のC言語サンプルソースはwebページからダウンロードでき、組み込みプログラミングが初めての方でも、一通りの機能をC言語から利用出来ます。

最新のソフトウェア、ドキュメントは下記のダウンロードページで公開しています。
http://www.vstone.co.jp/products/beauto_mini_arm/download.html

エンコーダについて

エンコーダ・ブザー搭載版は、
出荷時にはエンコーダを使用しない設定になっています。

エンコーダの説明や使い方は、ビュートビルダー2取扱説明書のチュートリアルに掲載しています。

エンコーダを使うと、ロボットの移動速度を一定に保ったり、距離や角度を指定してロボットを移動させることが出来ます。

チュートリアルを読んでロボットの基本的な扱い方を理解したら、次のステップとして使ってみましょう。

例）90°旋回しながら10cm進む
90°

オプション部品のご紹介

ビュートミニARMには、様々なオプションを搭載し、機能の幅を広げることが可能です。
オプションは以下の通りです。

センサを6つまで搭載できる
センサを増やすことでラインを正確に検出可能。急角度のカーブや複雑な形状のコースにも対応。

ロータリーエンコーダ※
車輪や左右の回転の計測が可能になり直進や距離、角度を指定し移動させることが可能。
?cm
90°

Bluetooth
VS-BT001を追加すると、無線でPCやスマートフォンによる遠隔操作や、動作中の通信・計測が可能。

ユニバーサルボード
センサボードやIXBUS・UARTなどの入出力ボードに接続する、自作回路の製作が可能。

※エンコーダ・ブザー搭載版の場合は不要。

製品に関するお問い合わせ
製品の技術的なご質問は、氏名・住所・ご使用の環境などを記載し、Eメールにてお問い合わせください。
E-mail : infodesk@vstone.co.jp 受付時間：10:00—17:00(土日祝日は除く)

Vstone. 株式会社 ヴイストン株式会社
〒555-0012 大阪府大阪市西淀川区御幣島2-15-28
www.vstone.co.jp